

Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2003 01111

Date of filing: 29 July 2003

Applicant:

Frederik Andersens Maskinfabrik A/S

(Name and address) Jægervænget 36

DK-7100 Veile

Denmark

Titlel: Gear for elektrisk/hydraulisk- og manuelt drevne skødespil

IPC: -

11,

This is to certify that the attached documents are exact copies of the above mentioned patent application as originally filed.

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Patent- og Varemærkestyrelsen Økonomi- og Erhvervsministeriet

04 August 2004

Pia Høybye-Olsen

PATENT- OG VAREMÆRKESTYRELSEN

10

15

20

25

Modtaget

2 9 JULI 2003

PVS

PATENT- OG VAREMÆRKESTYRELSEN

Den foreliggende opfindelse angår et gear for elektriak-/hydraulisk- og maquelt dræsse i skødespil, og omfattende et trækakselhus forbundet med et gearhus, hvor fræfældseliggende set omfatter en trækaksel forbundet med en roterbart lejret planethjulholder med et antal planettandhjul, roterbart lejret på et til antallet af planettandhjul sværende planethjulaksler der er forankrede i planethjulholderen og lejrede og fortrinsvistdigeligtæføræret delt omkring en fælles centerakse for trækaksien og planethjulholderen, hvor planettandhjulene samvirker med en på undersiden af gearliuset værende tandkrans, hvilken trækaksel drives til envejs rotation i en given retning ved indsættelse af et med planettandhjulene samvirkende rotornav på en elektrisk/hydraulisk drivenhed, og hvor der imellem trækakslen og planethjulholdereren findes en frikoblingsenhed omfattende i det mindste en fjederbelastet pal på trækakslen, der samvirker med udtag i planethjulholderen.

Sådanne gear/gearbuse er velkendte og benyttes som mellemled imellem et skødespil, og den drivenhed der benyttes til at drive skødespillet, for at tilvejebringe en høj udveksling imellem drivenheden og skødespillet, af hensyn til at kunne holde drivenhedens driftsoffekt på et relativt lavt niveau. En anden og meget vigtig sikkerheds funktion ved sådanne gear/gearbuse er, at disse skal frembyde en trikoblingsfunktion, således at skødespillet i tilfælde af medbrud af drivenheden, svigt af energitilførslen til denne eller lignende, fortsat kan betjenes manuelt, ved montering af et håndsving på skødespillets opadvendende ende.

De relevante gear, kan enten monteres over eller under dæk på en relevant båd, og der findes forskellige udformninger af gearhusene, alt efter den gear udformning der er valgt. Eksempelvis kendes en version hvor drivenhedens aksel står i forbindelse med et snekkedrev, hvis snekkehjul via en akselforbindelse med en frikoblingsenhed indeni gearhuset der er ført igennem en åbning i en dæksplade monteret ovenpå dækket af båden, står i forbindelse drivhjulet i undersiden af et skødespil, der er forankret til dækspladen. Snekkegearversionen er af pladsmæssige hensyn alene egent til montage under dæk, men i visse tilfælde er pladsforholdene så trange under dæk, at andre typer af gear/gearhuse foretrækkes, som har en relativ ringe indbygningshøjde.

30

.7

10

15

30

Som alternativ til snekkegearhuset kan anvendes et planetgear, hvis på underside drivenheden, der ofte udgøres af en elmotor, monteres, således at elmotorens drivaksel er forbundet med et solhjul, der driver planetgearhjulene. Planetgearet vil ved montage under dæk være pladsbesparende i forhold til snekkegearet, og har tillige den fordel, at planetgearet og elmotoren kan placeres ovenpå dækket, umiddelbart under skødespillet, alternativt under dæk, men under optagelse af mindre plads end snekkegearet. Navnlig ved montage ovenpå dækket, men også i forbindelse med montage under dæk, er det det afgørende at nævnte spil, herunder gearhusene og drivenhederne i tilknytning hertil optager mindst mulig plads. Eftersom planetgearhuses diametre er fastsat udfra en foretrukken udveksling og dimensionen af det skødespil der påtænkes drevet af drivenheden, vil der næppe kunne spekuleres ret meget i reduktion af gearhusets diameter. Dette betyder at indbygningshøjden bliver en meget betragtelig faktor. I den sammenhæng må det erindres, at der hidtil har været visse begrænsninger vedrørende mulighederne for at reducere indbygningshøjden, idet der skal være plads til frikoblingsfunktionen for frikobling/friløb for trækakslen, sammen med planetgearet. Planethjulholderen er normalt roterbart lejret omkring en midteraksel, hvilket medfører en forholdsvis stor indbygningshøjde på grund af tilstedeværelsen af frikobling/friløbet for trækakslen.

Nærværende opfindelse har til formål at angive et planetgear af den angivne art, hvor gearhuset er således konstrueret, at indbygningshøjden kan reduceres betragteligt i forhold til sædvanligt kendte type planetgear, der anvendes sammen med elektrisk/hydraulisk- og manuelt drevne skødespil.

Dette formål opnås med et gear af den indledningsvist angivne art, som er kendetegnet ved at planethjulholderen er lejret på rulie-/kuglelejer på planethjulholderens udvendige periferi og længere borte fra planethjulholderens centerakse end fastgørelsespunkterne for planettandhjulakslerne i planethjulholderen, og fortrinsvist i samme niveau som nævnte fastgørelsespunkter.

Herved opnås mulighed for en mindre indbygningshøjde for planetgearhuset, idet lejerne for den roterbare lejring af planethjulholderen, er placeret på den udvendige periferi af denne, og fortrinsvist i samme niveau som planethjulakslernes fastgørelses-

10

15

20

25

punkter i planethjulholderen, i modsætning til de kendte planethjulholdere, hvor lejringen sidder på en midteraksel, der er opragende væsentligt over fastgerelsespunkterne for planethjulakslerne. Desuden overflødiggøres midterakslen, hvilket giver mulighed for placering af frikoblingsenheden i centerområdet af planethjulholderen. Ved overflødiggørelsen af midterakslen reduceres vægten af gearhuset tilsvarende.

Ruller/kugler der udgør den ene halvdel af lejerne placeret på planethjulholderens periferi, afstøttes/styres i spor i relevante tilvendende dele af gearhuset, og kan tillige i visse tilfælde være afstøttet i et spor der forløber i overgangen imeliem gearhuset og trækakselhuset, som det er anført i krav 2 og krav 3.

Uden at give afkald på andre udførelsesformer af lejerne, kan det anføres at kuglerne/rullerne med fordel kan udgøres af en kombination af materialer, således at hver anden kugle/rulle er fremstillet af stål, og hver anden er fremstillet af delrin.

Gearhuset ifølge opfindelsen medfører en mulighed for at reducere indbygningshøjden betydeligt, hvilket navnlig er af stor betydning i tilfælde hvor gearhuset og drivenheden monteret på skødespil der er monteret ovenpå dækket af en båd, hvor der i forvejen er trange pladsforhold og hvor der færdes personer der håndterer sejl og reb.

Opfindelsen forklares nærmere i det efterfølgende med henvisning til tegningen, hvor

- Fig. 1 er et side-snitbillede af en første udførelsesform af et gearhus for elektrisk-/hydraulisk- og manuelt drevne skødespil ifølge opfindelsen, for montage under dæk, og
- Fig. 2 er et side-snitbillede af en anden udførelsesform af et gearhus for elektrisk-/hydraulisk- og manuelt drevne skødespil for montage over dæk.
- I fig. 1 ses et side-snitbillede af en første udførelsesform af et gearhus 2 for elektrisk-/hydraulisk- og manuelt drevne skødespil (ikke vist) ifølge opfindelsen, for montage under dæk (ikke vist). På fig. 1 er endvidere vist en drivenhed 4 i form af en elektro-

10

4

motor 6, hvis drivaksel 8 omfatter et solhjul 10, der er placeret i gearhusets centerakse 12.

I gearhuset 2 findes et første planettandhjul 14 og et andet planettandhjul 16, der henholdsvis er roterbart lejrede på planethjulakslerne 18, 20, der igen er løsbart fastgjorte
til en roterbart lejret planethjulholder 22, der via en frikoblingsmekanisme 24 samvirker med en trækaksel 26, der forløber i et trækakselhus 28, der er fastspændt på oversiden 30 af gearhuset 2. Trækakslen 26 omfatter i den opadvendende frit udragende
endedel 32 et indvendigt friløbstandhjul 34. Planettandbjulene 14, 16, samvirker med
en tandkrans 33, på undersiden af gearhuset 2. Trækakselhuset 28 styrer og beskytter
trækakslen 26 der hvor denne føres op igennem et dertil indrettet etableret hul i dækket på en båd.

Frikoblingsmekanismen 24, der udgøres af fjederbelastede pale 36, lejret på trækakslen 28, der samvirker med kammede udtag 38 i planethjulholderen 22, sikrer at trækakslen har friløb i den ene omløbsretning, nemlig den modsatte af drivenhedens omløbsretning, hvorved betjening af skødespillet sikres i tilfælde af svigt af drivenheden,
og således at manuel betjening af skødespillet ikke medfører at drivenhedens aksel
skal trækkes manuelt.

20

15

Det særlige ved de i fig. 1 og fig. 2 viste udførelsesformer af gearhuset 2 er lejringen af planethjulholderen, der i de viste udførelsesformer udgøres af kugler 40, placeret på den udvendige periferi 42 af planethjulholderen 22, og i det væscntlige i samme niveau og nær fastgørelsespunkterne for planethjulakslerne 18, 20.

25

ø

Kuglerne 40 afstøttes/styres, som det fremgår af udførelsesformerne vist i fig. 1 i sporene 44, 46, 48 der er dannet henholdsvis i den udvendige periferi 42 af planethjulholderen 22, i gearhuset 2 og i trækakselhuset 28 hvor dette lægger an imod gearhuset.

I den i fig. 2 viste udførelsesform afstøttes/styres kuglerne 40 i sporene 44, 46, 50, der er dannet henholdsvis i den udvendige periferi 42 af planethjulholderen 22, i gearhuset 2 og i et parti 52 af tandkransen 33, der samvirker med planethjulene 14, 16. I denne udførelsesform, der ikke omfatter et trækakselhus, er tandkransen 33 på kendt måde

estermonteret på undersiden af gearhuset 2. Dette betyder at gearhusets indbygningshøjde kan reduceres yderligere, hvilket gør denne udførelsesform af opfindelsen særdeles velegnet til montering ovenpå dækket på en båd.

estermonteret på undersiden af gearhuset 2. Dette betyder at gearhusets indbygningshøjde kan reduceres yderligere, hvilket gør denne udsørelsesform af opfindelsen særdeles velegnet til montering ovenpå dækket på en båd.

10

15

Modtaget

6

29 JULI 2003

PATENTKRAV

PVS

1. Gear for elektrisk-/hydraulisk- og manuelt drevne skødespil, og omfattende et trækakselhus (28) forbundet med et gearhus (2), hvor trækakselhuset (28) omfatter en trækaksel (26) forbundet med en roterbart lejret planethjulholdet (22) med et antal planettandhjul (14, 16), roterbart lejret på et til antallet af planettandhjul svarende planethjulaksler (18, 20) der er forankrede i planethjulholderen (22) og lejrede og fortrinsvist ligeligt fordelt omkring en fælles centerakse (12) for trækakslen (26) og planethjulholderen (22), hvor planettandhjulene (14, 16) samvirker med en på undersiden af gearhuset (2) værende tandkrans, hvilken trækaksel (26) drives til envejs rotation i en given retning ved indsættelse af et med planettandhjulene (14, 16) samvirkende rotornav (8, 10) på en elektrisk/hydraulisk drivenhed (4), og hvor der imellem trækakslen (26) og planethjulholdereren (22) findes en frikoblingsenhed (24) omfattende i det mindste en fjederbelastet pal (36) på trækakslen (26), der samvirker med udtag (38) i planethjulholderen (22), kendetegnet ved, at planethjulholderen (22) er lejret på rulle-/kuglelejer på planethjulholderens udvendige periferi (42) og længere borte fra planethjulholderens centerakse (12) end fastgørelsespunkterne for planettandhjulakslerne (18, 20) i plancthjulholderen (22), og fortrinsvist i samme niveau som nævnte fastgørelsespunkter.

20

25

30

- 2. Gear ifølge krav 1, kendetegnet ved, at rulleme/kuglerne (40) der udgør den ene halvdel af rulle-/kuglelejerne på planethjulholderens udvendige periferi (42) styres/bæres i spor (44, 46, 48) der er tildannet henholdsvis i den udvendige periferi (42) af planethjulholderen (22), i gearhuset (2) og i trækakselhuset (28) og er placeret i overgangen imellem gearhuset (2) og trækakselhuset (28).
- 3. Gear ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at rullerne/kuglerne (40) der udgør den ene halvdel af rulle-/kuglelejerne på planethjulholderens udvendige periferi (42) styres/bæres i spor (44, 46, 49) der er tildannet henholdsvis i den udvendige periferi (42) af planethjulholderen (22), i gearhuset (2) og i en forlængelse af tandkransen (33) og er placeret i overgangen imellem gearhuset (2) og tandkransen (33), og hvor tandkransen er løsbart fastgjort til undersiden af gearhuset (2).

Modtaget

2 9 JULI 2003

SAMMENDRAG

PVS

Ved moderne gear for elektrisk-/hydraulisk- og manuelt drevne skødespil, stilles der krav til tilstedeværelse af en frikoblingsmekanisme (24) i tilfælde af at drivenbeden svigter, og tillige er det ønskeligt at gearet optager så lidt plads som muligt, uanset om dette placeres over- eller under dæk på en båd.

Der angives således et gear af den angivne art, som er ejendommeligt ved at planethjulholderen (22) er lejret på rulle-/kuglelejer på planethjulholderens udvendige periferi (42) og længere borte fra planethjulholderens centerakse (12) end fastgørelsespunkterne for planettandhjulakslerne (18, 20) i planethjulholderen (22), og fortrinsvist i samme niveau som nævnte fastgørelsespunkter.

Denne konstruktion muligger en reduktion af indbygningsmål for gearet, idet den normalt anvendte midteraksel kan undlades og pladsen kan udnyttes til placering af frikoblingsmekanismen (24).

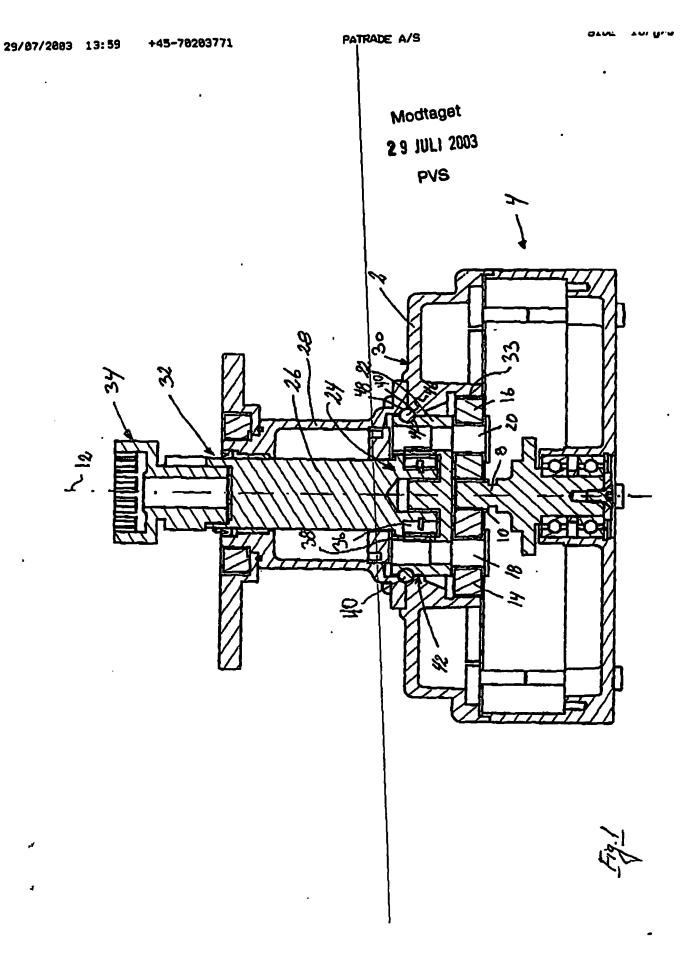
Fig. 1

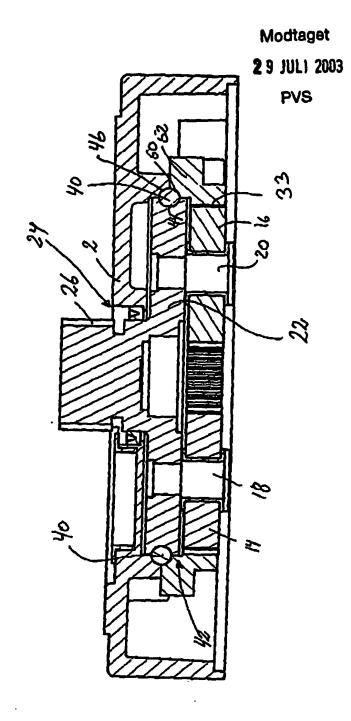
20

15

5

10





Sil.

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:
☐ BLACK BORDERS
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
☐ FADED TEXT OR DRAWING
☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
□ OTHER:

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.